

# ELEKTROINŠTALÁCIA

Názov stavby: ZŠ s MŠ, ul. Dolná Trnovská, Žilina - Trnové - zateplenie budovy ZŠ a rek. a návrh nových soc. zariadení v MŠ  
I. Etapa - Rekonštrukcia sociálnych zariadení v MŠ  
Miesto stavby: ul. Dolná Trnovská, Žilina - Trnové  
Investor: Mesto Žilina, Námestie obetí komunizmu 1, 011 31 Žilina

## 1. Všeobecne

Predmet projektovej dokumentácie (ďalej PD) je riešenie vnútorných silnoprúdových rozvodov pre rekonštrukciu sociálnych zariadení materskej školy, ktoré sa nachádzajú na mieste pôvodných sociálnych zariadení. Sociálne zariadenia obsahujú umývárňu, sprchu a WC pre deti. Objekt je murovaný s pevným základom, jednopodlažný. Energetickým médiom pre vykurovanie a prípravu TUV je plyn a elektrická energia.

TD je vypracovaná v súlade s platnými normami STN a príslušnými bezpečnostnými predpismi. Pri navrhovaní boli použité podklady výrobcov el. zariadení, ako aj podklady ostatných profesií. Podľa Vyhl. č. 508/2009 Z.z. elektrické zariadenia v objekte sú zaradené do skupiny B.

## A. Umelé osvetlenie a vnútorné silnoprúdové NN rozvody

### 1. Rozsah projektu

PD rieši:

- svetelnú inštaláciu v soc. zariadení
- zásuvkovú inštaláciu v soc. zariadení
- návrh a zapojenie rozvádzača

Predmetom PD nie je:

- ostatné el. rozvody v objekte
- bleskozvod a uzemnenie

### 2. Projektové podklady

- Projektová dokumentácia stavebnej časti z 06/2017
- Požiadavky investora na rozmiestnenie uvedených prvkov elektroinštalácie
- STN súvisiace s elektrickými zariadeniami navrhovanými v objekte

### 3. Základné technické údaje

- Napäťová sústava: 1.) 3+PEN AC 400/230 V TN – C  
2.) 3+N+PE AC 400/230 V TN-C – S  
3.) 3+N+PE AC 400/230 V TN- S

Zásadné riešenie ochrán proti skratu, preťaženiu a nebezpečnému dotykovému napätiu

	411	ochranné opatrenia : samočinné odpojenie napájania
	411.2	požiadavky na základnú ochranu (ochrana pred dotykom)
PRÍLOHA A	A1	základná izolácia živých častí
	A2	zábrany alebo kryty

PRÍLOHA B	Prekážky a umiestnenie mimo dosah	411.3 – požiadavky na ochranu pri poruche (ochrana pred nepriamym dotykom)
		411.3.1 – ochranné uzemnenie a pospájanie
		411.3.2 - samočinné odpojenie pri poruche
		415 doplnková ochrana
		415.1 – prúdové chrániče
		415.2 – doplnkové ochranné pospájanie

- Prostredie: Podľa STN 33 0300, STN 332000-3, STN 33 2000-5-51 vo všetkých priestoroch objektu:
- Priestory: AA5, AB5, AC1, AD1, AE1, AF1, AG1, AH1, AK1, AL1, AM1-1, AM2-1, AM3-1, AM6, AM7, AM8-1, AM9-1, AN1, AP1, AQ1, AR1, AS1
- Využitie : BA1, BC1, BD2, BE1,
- Konštrukcia : CA1, CB1
- Súčasný príkon objektu:  
Projektovaný objekt:  $P_i =$  nezistený
- Meranie spotreby el. energie: Centrálné v elektromerovom rozvádzači RE.
- Istenie proti skratu a preťaženiu: Ističmi v rozvádzačoch elektroinštalácie
- Stupeň dodávky el. energie: Podľa STN 34 1610, stupeň 3
- Kompenzácia účinníka: Neuvažuje sa. V objekte sa nenachádzajú spotrebiče indukívnej záťaže.
- Úbytok napätia: Podľa STN je menší ako 3 %

#### 4. Technické riešenie NN rozvodov elektroinštalácie

Hlavný elektromerový rozvádzač RE je umiestnený na chodbe v zádverí na 1.NP. Z neho je napojený podružný rozvádzač RP objektu MŠ. Nakoľko sa pripravuje celová rekonštrukcia objektu je nevyhnutná výmena rozvádzača RP, ktorý je zastaraný a nevyhovuje požiadavkám platných predpisov. Elektroinštalácia bude napojená z nového rozvádzača RP, ktorý bude umiestnený vedľa rozvádzača RE. NP. Nový rozvádzač RP bude napojený z rozvádzača RE, káblom CYKY-J 4x10..

Bod rozdelenia siete TN-C na TN-C-S navrhujeme zrealizovať na výstupných svorkách rozvádzača RP.

##### 4.1 Vnútorne silnoprúdové NN rozvody .

###### Svetelná, zásuvková a ostatná vnútorná silnoprúdová inštalácia

Vnútorne rozvody sú navrhované v súlade s ustanoveniami a požiadavkami STN 33 2130. Elektrické prístroje a spotrebiče treba umiestniť a pripojiť podľa STN 33 2180, v kuchynkách a soc. miest. podľa STN 33 2000-7-701.

Pre napojenie elektrických spotrebičov sú navrhované zásuvkové obvody ukončené jednonásobnými zásuvkami 250V/16A osadenými vo výške 0,3m resp. 1,2m (v kúpeľni, v kuchyni) nad podlahou. Všeobecné zásuvkové obvody a vonkajšie obvody sú chránené prúdovým chráničom s rozdielovým prúdom 30mA – doplnková ochrana.

Na schodisku bude vytvorený samostatný obvod pre zdvíhaciu plošinu pre imobilných napojený z rozvádzača RP.

Inštalácia silnoprúdových rozvodov v celom rozsahu bude realizovaná vodičmi CYKY uložených pod omietkou príslušných prierezov a normovaným farebným značením žíl.

###### Osvetlenie

Umelé osvetlenie objektu musí spĺňať požiadavky STN EN 12464-1. Osvetlenie bude uskutočnené typovými svietidlami osadenými na povrchu podľa výkresu.

Poznámka: El. príkon pripájaných svietidiel nesmie spôsobiť preťaženie príslušných svetelných obvodov.

Napojenie svietidiel je navrhnuté káblami CYKY, uloženými obdobným spôsobom, ako vo vnútorných sil. rozvodoch. V celom objekte sú navrhnuté stropné a nástenné svetelné vývody pričom platia rovnako všetky požiadavky na inštalačný materiál a prístroje, ako je už uvedené v predošlom.

Svetelné systavy budú ovládané typovými vypínačmi a prepínačmi 250V/10A osadenými pri vstupoch vo výške 1,2m nad podlahou.

### **Ohrev TÚV:**

Do miestnosti umývárne je navrhnutý samostatný zásuvkový obvod CYKY-J 3x2,5 pre napojenie elektrického ohrievača TÚV.

## **5. Pospájanie elektrických zariadení**

Vyhotoviť podľa STN 33 2000-4-41, STN 33 2000-5-54. Cieľom ochranného pospájania je vyrovnať v blízkosti chránenej časti všetkých dosiahnuteľných vodivých častí na rovnakú úroveň s nulovým potenciálom zeme. V objekte vyhotoviť hlavné a doplnkové pospájanie.

### **5.1 Hlavné pospájanie**

Hlavné pospájanie v objekte tvorí základ pre vyrovnanie potenciálu medzi všetkými neživými časťami. V objekte vyhotoviť hlavné pospájanie na ekvipotenciálnu svorkovnicu HEP (prípojnicu potenciálového vyrovnania).

K hlavnej uzemňovacej svorky pospájania EP musí byť pripojené:

- Hlavný ochranný vodič
- Hlavný uzemňovací vodič
- Vodivé časti prichádzajúce do objektu z vonku (potrubia, plynu, vody, ÚK, kovové plášte oznamovacích káblov a pod.)
- Rozvody potrubia v objekte (voda, plyn, ústredné vykurovanie, klimatizácia, vzduchotechnika a pod.)
- Kovové konštrukčné časti objektu a iné kovové materiály objektu

### **5.2 Doplnkové pospájanie**

Je to spojenie so všetkými na mieste dostupnými neživými vodivými časťami. Doplnkové (miestne) pospájanie vyhotoviť vodičom CYA o priereze min. 6 mm<sup>2</sup> (4) zelenožltej farby a pripojiť sa na svorku PE v rozvádzači RS42.

Neživé vodivé kovové časti prístupné dotyku sú:

- Všetky neživé časti upevnených elektrických zariadení (kotol, bojler, prietokový ohrievač, el. motor, radiátor ÚK a pod.)
- Vodivé časti neelektrických zariadení (potrubia, plynu, vody, ÚK a pod.)
- Hlavné kovové armatúry

V sociálkach vyhotoviť doplnkové (miestne) pospájanie vodičom CYA4 zelenožltej farby a pripojiť na EP prípojnicu v rozvádzači.

## **6. Vnútorný systém ochrany pred bleskom**

Základné ochranné opatrenia proti LEMP – elektromagnetickému impulzu vyvolaného bleskom:

- Uzemnenie a pospojovanie
- Magnetické tienené trasy vedení
- Koordinovaná SPD ochrana

V hlavnom rozvádzači objektu navrhujeme doplniť ochranu proti prepätiu 1. a 2. stupňa, ktoré má pôvod v atmosférických (bleskových) výbojoch a v prechodových javoch vznikajúcich v NN sieťach. Koordinovaná SPD ochrana sa rieši na vstupnom napájacom vedení v hlavnom rozvádzači ochranou typu 1+2 s ochrannou úrovňou  $U_p$  1,5kV.

Taktiež je potrebné opatriť všetky ostatné vedenia vstupujúce do objektu zvodičmi prepätia príslušného typu.

## 7. Bezpečnosť pri práci, montážne práce, údržba a ostatné

**Vyhodnotenie neodstrániteľných nebezpečenstiev a neodstrániteľných ohrození z hľadiska bezpečnosti a ochrany zdravia pri práci u elektrických zariadení, posúdenie rizika a návrh ochranných opatrení proti týmto nebezpečenstvám a ohrozeniam v zmysle §4 ods.1 zákona č.124/2006 Z.z.**

- Elektroinštalačné zariadenia a elektroinštalačný materiál musia byť posudzované v zmysle zákona č.436/2001 – O technických požiadavkách na výrobky a o posudzovaní zhody a o zmene a doplnení niektorých zákonov. Dodávateľ elektroinštalácie musí vydať na každý elektroinštalačný výrobok a zariadenie vyhlásenie o zhode. Vyhlásenie o zhode na predmetný elektroinštalačný výrobok a zariadenie tento výrobok a zariadenie oprávňuje používať za obvyklého prevádzkového stavu bez rizika ohrozenia bezpečnosti a zdravia osôb a majetku.
- Pri práci na elektrických zariadeniach a pri elektroinštaláciách z hľadiska bezpečnosti a ochrany zdravia pri práci je nutné dodržiavať ustanovenia STN 34 3100/2001:
- Pre každú elektroinštaláciu sa musí určiť osoba zodpovedná za jej montáž a prevádzku na kvalifikačnej úrovni podľa vyhlášky SÚBP č.508/2009 Z.z.
- Obsluhovať elektrické zariadenie môžu len pracovníci v zmysle vyhlášky č.508/2009, §20 poučený pracovník.
- Montáž a údržbu elektrických zariadení môžu vykonávať len osoby odborne spôsobilé v elektrotechnike v zmysle vyhlášky č.508/2009, §21 – elektrotechnik
- Riadenie činnosti elektroinštalačných prác môžu len osoby odborne spôsobilé v elektrotechnike v zmysle vyhlášky č.508/2009, §23 – elektrotechnik na riadenie činnosti alebo na riadenie prevádzky.
- Podľa STN 34 3100:2001 čl. 5 – zaisťovať bezpečnosť pri práci, ide o bezpečnostné oznamy, ochranné a pracovné pomôcky, technické a organizačné opatrenia na zaistenie bezpečnosti pri práci.
- Podľa STN 34 3100:2001 čl.6 – obsluhovať nainštalované elektrické zariadenia.
- Podľa STN 34 3100:2001 čl. 7 – vykonávať práce na elektrických inštaláciách, čl. 7.1 – spoločné ustanovenia, čl.7.2 – práca na elektrických inštaláciách mn, čl.7.3 – práca na elektrických inštaláciách nn, čl. 7.5 – práca na elektrických inštaláciách vykonávaná cudzími (vyslanými) pracovníkmi. zaisťovať bezpečnosť pri práci, bezpečnostné oznamy, ochranné a pracovné pomôcky, technické a organizačné opatrenia na zaistenie bezpečnosti pri práci.
- Podľa STN 34 3100:2100 čl. 8 – zabezpečovať protipožiarne opatrenia a hasenie požiarov na elektrických inštaláciách.
- Pohyblivé príklady – sa musia klást' a používať tak, aby sa nemohli poškodiť a aby boli zabezpečené proti posunutiu a vytrhnutiu zo svoriek.
- Pri používaní rozpojovateľných spojov nesmie byť v rozpojenom stave na kontaktoch vidlic napätie. Elektrické zariadenia, ktoré sú pripojené pohyblivým príkladom, musia sa pri premiestňovaní odpojiť od elektrickej siete, pokiaľ nie sú upravené tak, že sa môže s nimi manipulovať i pod napätím.
- Pri napájaní zariadení šnúrou, ochranný vodič v šnúre musí byť dlhší ako krajné (fázové) vodiče, pre prípad zlyhania odľahčovacej svorky – aby bol posledným prerušeným vodičom.

- Dočasné elektrické zariadenia alebo ich časti musia byť v čase , keď sa nepoužívajú, vypnuté, pokiaľ ich vypnutie neohroží bezpečnosť osôb a technických zariadení. Hlavný vypínač musí byť trvalo prístupný a viditeľne označený. Dočasné elektrické zariadenia sa nesmú zriaďovať v prostredí s nebezpečenstvom výbuchu.
- Stroje, zariadenia, alebo ich časti musia byť zabezpečené proti samovoľnému spusteniu po prechodnej strate napätia v sieti , okrem prípadov, pri ktorých samovoľné spustenie nie je spojené s nebezpečenstvom úrazu, poruchy alebo prevádzkovej nehody. Samovoľné spustenie stroja alebo zariadenia nesmie nastať ani v prípade náhodného skratu, alebo uzemňovacieho spojenia v riadiacich obvodoch. Porucha v riadiacich okruhoch nesmie znemožniť ani núdzové , alebo havarijné zastavenie stroja alebo zariadenia.
- Rozvádzače a rozvodnice môže vyrábať len subjekt, ktorý vlastní oprávnenie na výrobu rozvádzačov. Rozvádzače musia byť vyrobené v zmysle STN EN 60439-1, STN EN 60439-2, STN EN 60439-3, STN EN 60439-4, STN EN 60439-5. K rozvádzaču musí byť dodaná sprievodná dokumentácia s určeným podmienok na jeho inštaláciu, prevádzku, údržbu a pre používanie prístrojov, ktoré sú jeho súčasťou.
- Pracovné postupy je nutné realizovať na základe platnej technickej a konštrukčnej dokumentácie vyhotovenej podľa vyhlášky č.508/2009 Z.z. a platných noriem STN.
- Elektrické zariadenia sa môžu používať iba za prevádzkových a pracovných podmienok pre ktoré boli konštruované a vyrobené, musia byť mechanicky pevné, spoľahlivo upevnené a nesmú nepriaznivo ovplyvňovať iné zariadenia, musia byť dostatočne dimenzované.
- Elektrické zariadenia musia byť označené výstražnými tabuľkami podľa STN EN 61 310-1, ktoré upozorňujú na nebezpečenstvo úrazu elektrickým prúdom. V prípade nebezpečenstva je možné vypnutie celého elektrického zariadenia a rozvodov hlavným vypínačom v rozvádzači RH. Hlavný vypínač musí byť označený podľa STN tab. “Hlavný vypínač, vypni v nebezpečenstve”.
- Po ukončení montážnych prác dodávateľ musí zabezpečiť overenie inštalácie z hľadiska bezpečnosti východiskovou prvou odbornou prehliadkou a odbornou skúškou v zmysle vyhl. MPSVaR 508/2009 Z.z. STN 33 1500 a 33 2000-6-61.
- Bez prvej – východiskovej odbornej prehliadky a odbornej skúšky nesmie byť nová elektrická inštalácia prevádzkovaná! Súčasťou OPaS je aj predloženie všetkých požadovaných atestačných dokladov.
- V zmysle vyhlášky 508/2009 Z.z. §4 prílohy 1 časť III. sú elektrické zariadenia uvedené v projektovej dokumentácii sú zaradené do skupiny B.
- Počas prevádzky elektrickej inštalácie prevádzkovateľ je povinný zabezpečiť vykonávanie opakovaných odborných prehliadok a odborných skúšok v zmysle §131 vyhlášky MPSVR 508/2009Z.z .
- Elektroinštaláciu je nutné realizovať v zmysle platných noriem STN ako aj predpisov súvisiacich.

### UVEDENIE STAVBY DO PREVÁDZKY:

V zmysle Vyhlášky MPSVaR SR č. 508/2009 Z. z. na zaistenie bezpečnosti a ochrany zdravia pri práci, bezpečnosti vyhradených technických zariadení bolo TZ zaradené do skupiny „B“. Pred uvedením do prevádzky treba elektrické zariadenie odborne preveriť a vyskúšať. Pred uvedením do prevádzky sa vydá „Správa o prvej odbornej prehliadke a odbornej skúške“ a prevádzkovateľ následne vykonávať pravidelné prehliadky v lehotách v zmysle príslušných predpisov STN 33 1500 a STN 33 2000-6.

Žilina, 08/2019

Ing. Ľubomír Gecík

Číslo osvedčenia odbornej spôsobilosti:  
0003-IZA/2006 EZ P A, B E2